



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 41 03 809 A 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 25 F 5/00

②1 Aktenzeichen: P 41 03 809.6
②2 Anmeldetag: 8. 2. 91
④3 Offenlegungstag: 14. 8. 91

DE 41 03 809 A 1

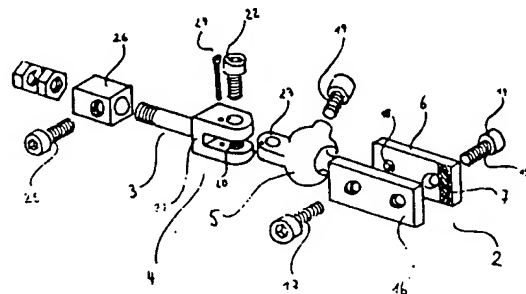
③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
11.02.90 DE 90 01 585.1

⑦1 Anmelder:
Kuipers, Heinrich, Dr., 4150 Krefeld, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Werkzeugführung

⑤7 Führungen für auswechselbare Werkzeuge (Sägen, Feilen etc.), bestehend aus schwenkbaren Längsführungen mit Klammern zum Einspannen der Werkzeuge, lassen im Gebrauch horizontale Abweichungen der Werkzeuglängsachse von der Schubrichtung und das Drehen dieser Werkzeuge um die Achse der Längsführung nicht zu, was insbesondere den Einsatz von Feilen einschränkt. Ferner ist es sehr schwierig, Sägen fest einzuspannen, genau auszurichten und Rollenführungen zu justieren. Deshalb wurden zwischen Längsführung und Klammer (2) eine Achse (3), ein Gelenk (4) und ein Kugelgelenk (5) angeordnet. Diese Bauteile sind feststellbar und dienen im entsperrten Zustand den zusätzlichen Bewegungen bzw. der Justierung des Werkzeugs. Der Backen (18) der Klammer (2), als Hebel ausgebildet und an den Preßflächen (7) rau, gewährleistet auch bei glatten Sägeblättern einen ausreichenden Halt. Die Feineinstellung der seitlichen Rollenführungen für flexible Sägeblätter geschieht durch die Wirkung einer Stellschraube auf die seitliche Lage des Auslegers, der das Rollenpaar trägt. Die beschriebenen Neuerungen erweitern das Anwendungsspektrum der Werkzeugführung insbesondere für behinderte Schüler und Auszubildende und erleichtern die Arbeitsvorbereitung durch Betreuer und Ausbilder.



DE 41 03 809 A 1

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine Werkzeugführung, die in ihren Anforderungen auf unterschiedliche Grade individueller kognitiver und sensomotorischer Leistungsfähigkeit eingestellt und zu diesem Zwecke leicht umgebaut werden kann.

Eine derartige Vorrichtung ist bereits bekannt (Deutsches Gebrauchsmuster G 88 04 210.3). Sie besteht aus einer teleskopartigen Längsführung, die um eine vertikale und eine horizontale Achse geschwenkt werden kann und durch eine lösbare Klammer an der Schubstange mit dem Werkzeug verbunden ist. Ein arretierbares Gelenk mit horizontaler Achse zwischen Werkzeug und Schubstange erlaubt auch eine vertikale Bewegung des Werkzeugs gegen die Schubrichtung der Längsführung. Ein richtungsverstellbarer Ausleger trägt Führungsrollen mit vertikaler Achse, die zur Stabilisierung der Position flexibler Sägeblätter beitragen. Ein indirekter Handantrieb mit Schwenkhebel kann auf der Werkbank seitlich der Vorrichtung montiert werden.

Unzulänglichkeiten dieser Vorrichtung bestehen z. B. darin, daß eine Beugung des Werkzeugs gegen die Hauptrichtung der Längsführung nur um eine querliegende horizontale Achse möglich ist. Es ist mit einem besonderen Arbeitsaufwand verbunden, Werkzeuge so einzuspannen, daß ihre Mittellinie genau der Hauptrichtung der Längsführung entspricht und das Sägeblatt vertikal gerichtet ist. In der Regel ist die Position von 3—4 Schrauben aufeinander abzustimmen. Der Druck der Klammer reicht nicht aus, um glatte Sägeblätter, beispielsweise von Fuchsschwänzen, ausreichend zu fixieren. Es ist deshalb erforderlich, Zapfen, die in entsprechende Bohrungen in den Sägeblättern eingreifen, zwischen den Spannbacken anzuordnen. Der indirekte Handantrieb ist an der Arbeitsplatte befestigt und kann deshalb nicht den horizontalen Schwenkbewegungen der Werkzeugführung folgen. Die seitliche Ausrichtung und gleichzeitig die Höhe der Führungsrollen muß durch die wechselseitige Betätigung von zwei gegeneinander wirkenden Klemmschrauben abgestimmt werden.

Fortschritte gegenüber dem bisherigen Stand werden z. B. dadurch erreicht, daß eine in Richtung der Längsführung angeordnete arretierbare Achse nun auch Bewegungen des Werkzeugs um seine Längsachse zuläßt und Einstellungen des Quergelenks in beliebigen Winkelpositionen seiner Achse zur Senkrechten möglich sind, etwa zur Einschränkung der Freiheitsgrade einer Feile auf eine horizontale Ebene durch die senkrechte Einstellung dieser Achse. Durch das leicht lös- und arretierbare Kugelgelenk kann die Position des Werkzeugs schnell auf die Achse der Längsführung und die gewünschte Wirkungsrichtung abgestimmt werden. Die Ausbildung des beweglichen Backens der Klammer als Hebel gewährleistet einen ausreichenden Preßdruck. Zusätzlich verhindert die beschriebene Form der Spannflächen eine Bewegung eingespannter Werkzeuge gegen die Klammer. Durch seine Verbindung mit dem horizontal schwenkbaren Träger kann der indirekte Handantrieb nun in allen Positionen der Vorrichtung benutzt werden. Höhe und seitliche Position der Führungsrollen werden durch die Verschiebung und Arretierung einer Klemmschelle eingestellt. Zusätzlich kann die seitliche Position durch eine Stellschraube fein abgestimmt werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und den Abbildungen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt.

stellt.

Abb. I zeigt den Aufbau von Drehachse (3), Kugelgelenk (5) und Klammer (2). In

Abb. II sind indirekter Handantrieb (8) und tragende Teile der Vorrichtung dargestellt.

Abb. III veranschaulicht die Längsführung (10, 1),

Abb. IV den Ausleger (11) und

Abb. V Schiebegewicht (63) und Schiene (62).

Abb. I

Der Aufbau der Klammer (2) führt nicht nur zur schnellen und sicheren Arretierung glatter Sägeblätter (Feinsäge, Fuchsschwanz etc.), sondern auch von Gestellsägerahmen und Bügeln von Metallsägen. Zunächst unvermeidliche Abweichungen der eingespannten Sägen von der gewünschten Ausrichtung können unter Betätigung der Klemmschraube (19) am Kugelgelenk (5) leicht korrigiert werden. Die Freigabe einer horizontalen oder vertikalen Beugung des Werkzeugs gegen die Richtung der Längsführung geschieht durch die Entsperrung des Gelenks (4) und die Arretierung der Drehachse (3) mit der Klemmschraube (25) in der jeweils gewünschten Position. Das Lager (26) der Drehachse (3) wird durch die Klemmschraube (25) zugleich im vorderen Ende des inneren Rohrs (1) der Längsführung (Abb. III) fixiert.

Abb. II

Schnellspanner (55) und verstellbarer Klemmfuß (57) erleichtern das für die Praxis erforderliche schnelle Versetzen der Vorrichtung auf der Arbeitsplatte. Der Stellring (53) läßt es nun auch zu, die Höhe des horizontal schwenkbaren Trägers (9) beizubehalten, wenn er nicht auf der Säule (54) durch eine Klemmschraube arretiert ist.

Aus der höheren Position des Führungsrohrs (27) der indirekten Handführung (es lag in einer früheren Fassung in der Ebene der Arbeitsplatte) ergibt sich eine günstigere Kraftübertragung, weil der Abstand zur Längsführung (10) (1), die sich in der Höhe des querliegenden Lagers am schwenkbaren Träger (9) befindet, wesentlich herabgesetzt wurde. Im gleichen Sinne wirkt sich die nun gegebene Möglichkeit aus, das Drehlager (34) für den Schwenkhebel (35) tief unter dem Führungsrohr (27) anzuordnen. So ist es nun auch möglich, das Hebeverhältnis — durch Wechsel des Drehlagers (34) — zu ändern, ohne die Mitnehmer (32) und Schwenkhebel (35) verbindende Stange in eine ungünstige Position in größerer Entfernung von der Längsführung (10) (1) zu bringen.

Eine weitere Möglichkeit, die Vorrichtung zu variieren, besteht darin, daß der die Lager (34) tragende Überwurf (37) auf dem Führungsrohr (27) unterschiedlich angeordnet werden kann. Die Notwendigkeit dazu kann sich aus besonderen Konstellationen von eingespanntem Werkzeug, gewünschtem Hub und einsetzbarer Kraft ergeben. Zur Überbrückung des Abstands zwischen Schwenkhebel (35) und den übereinander angeordneten Lagern (34) kann eine Hülse mit einem Distanzrohr auf den Schwenkhebel (35) geschoben werden.

Abb. III

Inneres Rohr (1) wird so im äußeren Rohr (10) geführt, daß sein gespreiztes Ende vom verengten Ende

des äußeren Rohrs (10) abgewandt ist. Der Grad der Spreizung bzw. Verengung ist leicht nachstellbar, so daß eine hohle Passung und zugleich eine hohe Verdreh-sicherheit erreicht wird, die normalerweise einen erheblichen technischen Aufwand voraussetzt. Die Position des äußeren Rohrs (10) im Klemmrohr (45) kann je nach gewünschtem Werkzeughub in der Längsrichtung verändert werden.

Der zur Erleichterung von Montage und Demontage abnehmbare und am vorderen Ende des inneren Rohrs (1) angeordnete Überwurf (38) dient zur Aufnahme des in den Schlitz (36) des Mitnehmers (32) eingreifenden Bolzens (35). Durch eine Bohrung an der Gegenseite kann die Klemmschraube (25) der Drehachse (3) geführt werden. Ein Sperrhaken am Klemmrohr (45) kann im Eingriff in die Zahnung auf dem horizontalen Längsrohr am Träger (9) (Abb. II) ein Aufwärtsschwenken des Werkzeugs verhindern.

Abb. IV

Als Stangen (40, 41) des Auslegers (11) dienen Vierkantrohre, die auf vierkantige Gegenstücke an der Klemmschelle (39) gesteckt werden. Sie sind an der Spitze durch eine einerseits angeschweißte, andererseits angeschraubte unten liegende Lasche verbunden. Die Stange (41) wird mit dem entsprechenden Gegenstück an der Klemmschelle (39) verschraubt. Die Stange (40) gleitet auf dem vierkantigen Gegenstück (42), wobei ihre Position in Längsrichtung durch die Stellschraube (43) verändert wird. Die dadurch auf die Stange (40) einwirkenden Zug- bzw. Druckkräfte führen zu einer seitlichen Verlagerung der Spitze des Auslegers (11) je nach Drehrichtung der Stellschraube (43). So ist es möglich, feinste Korrekturen in der Ausrichtung des Werkzeugs vorzunehmen.

Die Platte (48) ist längs verschiebbar, so daß die Lage der Führungsrollen (12) den jeweiligen Absichten angepaßt werden kann. Diese dienen insbesondere der Führung schwach oder gar nicht gespannter Sägeblätter (Fuchsschwanz, Gestellsäge, ...), können aber auch zur zeitlichen Abstützung von Metallsägen eingesetzt werden.

Die als Tiefenanschlag dienende Stange begrenzt im Bedarfsfall die vertikale Ausdehnung von Sägeschnitten.

Abb. V

Aufbau und Anordnung der das Schiebegewicht (63) tragenden Überwürfe (64, 65) lassen eine hochgradige Anpassung der Schiene (62) an die Lage des äußeren Rohrs (10) im Klemmrohr (45) und an beabsichtigte Gewichtsverhältnisse zu.

Patentansprüche

1. Werkzeugführung für handbetriebene Werkzeuge mit schwenkbarer Längsführung, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Schubstange (1) und Klammer (2) eine Drehachse (3) in Längsrichtung, ein Gelenk (4) mit rechtwinklig dazu gerichteter Achse und ein Kugelgelenk (5) angeordnet sind, der bewegliche Backen (6) der Klammer (2) als Hebel ausgebildet, ein indirekter Handantrieb (8) am horizontal schwenkbaren Träger (9) der Längsführung (10, 1) angeordnet und der Ausleger (11) zur Aufnahme der Führungsrollen (12) als liegendes Drei-

eck mit streck- und stauchbarer Seite (13) ausgebildet ist.

2. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (14) einer Schraube (15) als Widerlager des beweglichen Backens (6) dient, die Schraube (15) in einem Innengewinde des starren Backens (16) der Klammer (2) geführt wird und der (längere) Kraftarm des beweglichen Backens (6) durch eine Schraube (17), ebenfalls in einem Innengewinde des starren Backens (16) geführt, in die spannende Position gedrückt wird.

3. Werkzeugführung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Backen (6) am Angriffspunkt der Schraube (17) mit einer Sackbohrung (18) und die Spannfläche mit einer das Verrutschen des Werkzeugs verhindernden Auflage oder Oberflächenform (7) versehen ist.

4. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kugelgelenk (5) durch Klemmschraube (19) oder Exzenter feststellbar ist.

5. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (4) durch eine zugleich als Achse dienende und in einem Innengewinde einer Platte (20) der Gabel (21) geführten Schraube (22) oder von einem durch Gabel (21) und Mittelplatte (23) geführten Stift (24) arretiert wird.

6. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (3) gegen Längsverschiebung gesichert in der als Rohr ausgebildeten Schubstange (1) gelagert ist und durch eine Klemmschraube (25), geführt in einem Innengewinde in Überwurf (38), Lager (26) oder Schubstange (1), oder durch Exzenter feststellbar ist.

7. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsrohr (27) des indirekten Handantriebs (8) in einem Rohrstutzen (28) am horizontal schwenkbaren Träger (9) mit Klemmschraube (29) oder Exzenter befestigt wird und an der werkzeugseitigen Flanke einen Schlitz (30) aufweist, in dem das Verbindungsblech (31) zwischen dem Mitnehmer (32) und dem Innenrohr (33) gleitet.

8. Werkzeugführung nach Anspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (34) des Schwenkhebels (35) an einem mit Klemmschraube (36) oder Exzenter feststellbaren Überwurf (37) auf dem Führungsrohr (27) verschiebbar ist.

9. Werkzeugführung nach Anspruch 1, 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Lager (34) untereinander angeordnet sind.

10. Werkzeugführung nach Anspruch 1, 7, 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gewindebolzen (35) zum Eingriff in den senkrechten Schlitz (36) des Mitnehmers (32) in einem Innengewinde (37) in der Schubstange (1) oder einem Überwurf (38) der Schubstange (1) befestigt ist.

11. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger (11) aus einer Klemmschelle (39) und zwei Stangen (40, 41) besteht, die an der Spitze direkt miteinander und am anderen Ende im wesentlichen tangential mit der Klemmschelle (39) verbunden sind und das Ende einer Stange (40) durch ein Gegenstück (42) an der Klemmschelle (39) teleskopartig geführt und mit einer Stellschraube (43) unter Druck- oder Zugspannung gesetzt werden kann.

12. Werkzeugführung nach Anspruch 1 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmschelle (39)

auf einem Rohr (44) höhen- und winkelverstellbar arretiert wird, das unter dem Klemmrohr (45) der Längsführung senkrecht angeordnet ist.

13. Werkzeugführung nach Anspruch 1, 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellschraube (43) als Innensechskantschraube ausgebildet ist, deren Kopf zwischen durchbohrten Widerlagern (46) auf dem einen Element (Stange (41) oder Gegenstück), deren Gewinde in einem Muttergewinde (47) auf dem anderen Element der Teleskopverbindung angeordnet ist.

14. Werkzeugführung nach Anspruch 1, 11, 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrollen (12) auf einer beide Stangen (40, 41) übergreifenden Platte (48) angeordnet sind, die mit untenliegenden seitlichen Führungsflächen (49) auf einer Stange (40, 41) nur längs verschiebbar ist und durch eine nach unten gerichtete Schraube (50) mittels Klemmplatte (51) und Mutter (52) arretiert werden kann.

15. Werkzeugführung nach Anspruch 1, 11, 12, 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (48) ein quer angeordnetes Langloch aufweist, in dem eine Führungsrolle (12) mit ihrer über- und untergreifenden Trägerplatte mittels Stellschraube gegen die andere Führungsrolle bewegt wird.

16. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stellring (53) unter dem Träger (9) auf der Säule (54) angeordnet ist.

17. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schnellspanner (55) mit verstellbarem Klemmfuß (57) zur Befestigung der Vorrichtung eingesetzt wird.

18. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung aus zwei ineinander bewegten Vierkantrohren (10, 1) besteht, beide Rohre an je einem Ende geschlitzt sind und an diesen Stellen das Innenmaß des äußeren Rohrs (10) durch Außendruck auf das Außenmaß des inneren Rohrs (1) reduziert und das Außenmaß des inneren Rohrs (1) durch spreizende Kräfte auf das Innenmaß des äußeren Rohrs (10) erweitert wird und das gespreizte Ende des inneren Rohrs (1) im äußeren Rohr (10) angeordnet ist.

19. Werkzeugführung nach Anspruch 1 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß im geschlitzten Ende des inneren Rohrs (1) auf der Mittelachse ein konischer Spreizkörper (58) auf einer gegen Längsverschiebung gesicherten Stellschraube (59) und auf dem geschlitzten Ende des äußeren Rohrs (10) ein Überwurf (60) mit diagonal auf die Mittelachse des Rohrs (10) gerichteten Stellschrauben (61) angeordnet ist.

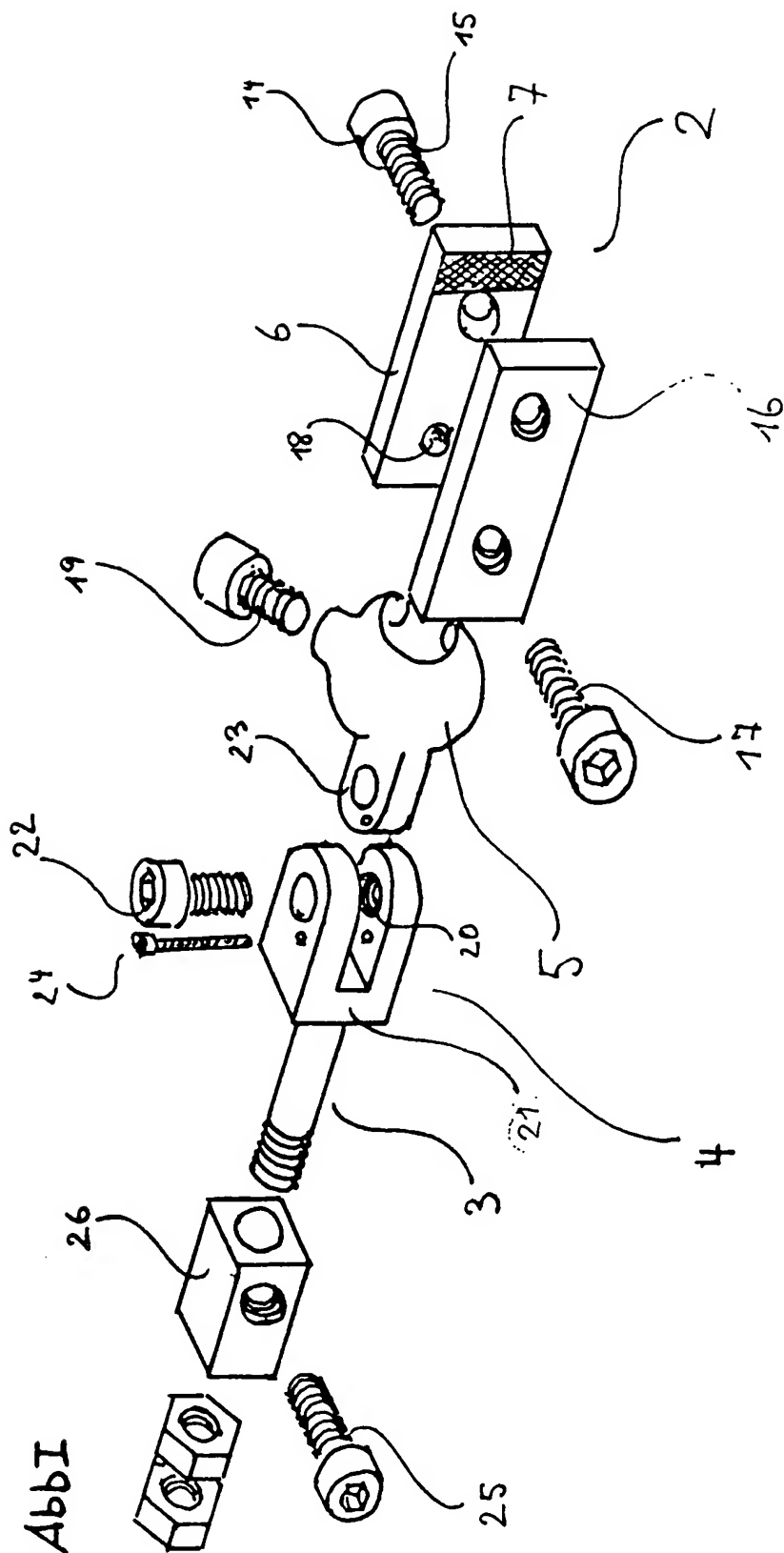
20. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (62) eines mit einer Klemmschraube arretierbaren Schiebege- wichts (63) mit einem auf dem äußeren Rohr (10) der Längsführung verschieb- und arretierbaren Überwurf (64) verbunden ist und lose auf der Trag- gabel (65) eines ebenfalls auf dem Rohr (10) ver- schieb- und arretierbaren Überwurfs (66) aufliegt.

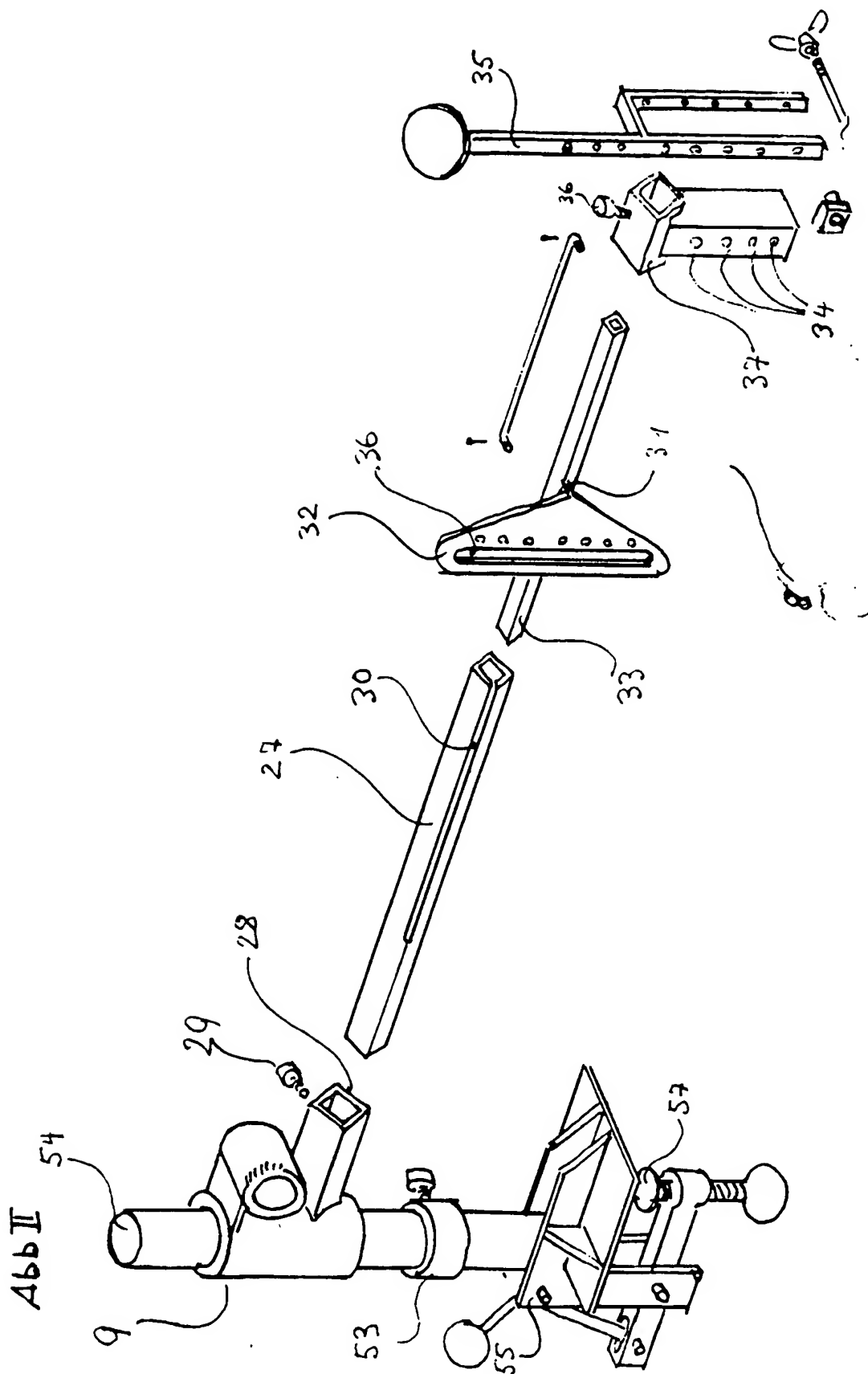
21. Werkzeugführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als im wesentlichen vertikal gerichteter höhenverstellbarer Tiefenanschlag der Werkzeugführung eine in einem Rohr (67) mit Klemmschraube (68) geführte Stange (69) oder eine in einem Muttergewinde geführte Schraube mit dem Ausleger (11), der Platte (48), dem äußeren

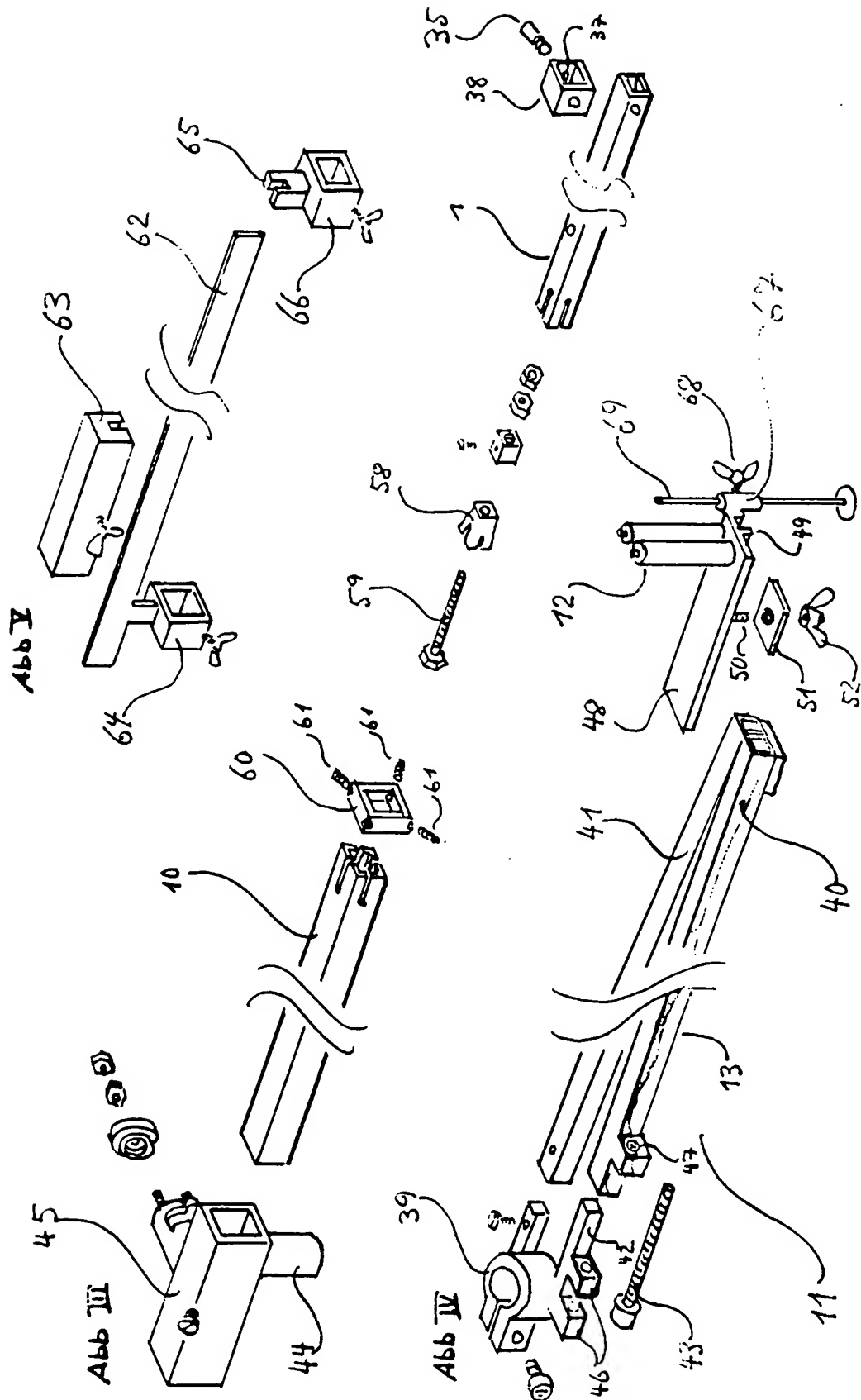
Rohr (10) der Längsführung oder dem Klemmrohr (45) verbunden ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.